

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-058618

(43)Date of publication of application : 25.02.2000

(51)Int.Cl.

H01L 21/68  
H01L 21/02

(21)Application number : 10-224159

(71)Applicant : TOKYO OHKA KOGYO CO LTD  
TATSUMO KK

(22)Date of filing : 07.08.1998

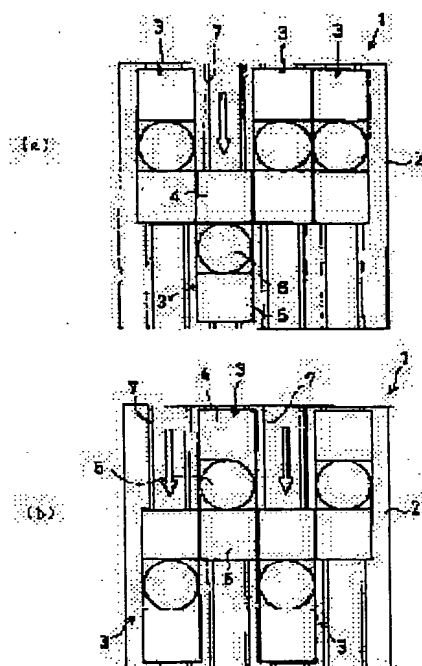
(72)Inventor : AOKI TAIICHIRO  
NAKAMURA AKIHIKO  
TERAMOTO KAZUMA  
SATO YASUYUKI

## (54) TREATMENT UNIT STRUCTURE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make maintenance, etc., of a transfer robot constituting one part of a treatment unit easily executable, when a plurality of treatment units are successively provided from each other.

**SOLUTION:** When the maintenance, etc., of a transfer robot 6 constituting the second treatment unit 3 of a treatment unit structure is executed, by pulling out the unit 3 the robot 6 to a place where the maintenance work can be carried out easily by about 2/3 of the total length of the unit 3 as shown in Fig. (a). When the maintenance, etc., of a treatment block 5 constituting the second treatment unit 3 is executed, the first and third treatment units 3 are pulled out by about 2/3 the full lengths of the units 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3560219

[Date of registration] 04.06.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-23091

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-58618

(P2000-58618A)

(43)公開日 平成12年2月25日(2000.2.25)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 1 L 21/68		H 0 1 L 21/68	A 5 F 0 3 1
21/02		21/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-224159

(22)出願日 平成10年8月7日(1998.8.7)

(71)出願人 000220239

東京応化工業株式会社

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地

(71)出願人 000108753

タツモ株式会社

岡山県井原市木之子町6186番地

(72)発明者 青木 泰一郎

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東京  
京応化工業株式会社内

(74)代理人 100085257

弁理士 小山 有 (外1名)

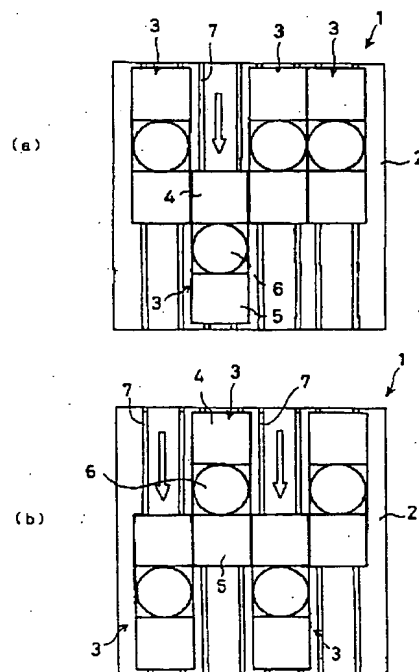
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 処理ユニット構築体

(57)【要約】

【課題】 処理ユニットを複数連設した場合に、処理ユニットの1部を構成する移し換えロボットのメンテナンス等を簡単に行えるようにする。

【解決手段】 2番目の処理ユニット3を構成する移し換えロボット6のメンテナンス等を行う場合には、図3(a)に示すように、2番目の処理ユニット3をユニット全体長の約2/3程引き出すことで、移し換えロボット6がメンテナンス作業しやすい位置まで出てくるので、この位置で作業する。また、2番目の処理ユニット3を構成する処理ブロック5のメンテナンス等を行う場合には、図3(b)に示すように、1番目と3番目の処理ユニット3をユニット全体長の約2/3程引き出す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一対の処理ブロックの間に移し換えロボットを配置した処理ユニットを複数連設して構成される処理ユニット構築体において、前記処理ユニットは連設方向と直交する方向に独立して引き出し可能とされていることを特徴とする処理ユニット構築体。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の処理ユニット構築体において、前記処理ユニットの引き出し可能な長さは、1 つの処理ブロックと移し換えロボットが隣接する処理ユニット間から引き出される長さとしたことを特徴とする処理ユニット構築体。 10

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は半導体ウェーハやガラス基板等に一連の処理を施す処理ユニットを集合した処理ユニット構築体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 半導体ウェーハに集積回路を形成したり、ガラス基板に TFT 等の素子を形成するには、多くの工程を必要とする。例えば、基板表面にエキシマレジスト膜を形成する工程の一例を挙げると、デハイドレーションベーク、BARC (ボトム・アンチ・リフレクション・コーティング) 塗布、ベーク、レジスト前処理、レジスト塗布、プリベーク、露光、露光後ベーク (PEB)、現像及びポストベークの工程を経るようにしている。

【0003】 従来にあっては、上記の如き工程を連続して行うため、各工程を行う装置を水平方向に離間してライン状に工程順に配置している。このため、占有面積が大きくなり、また工程の省略、追加が困難である。 20

【0004】 そこで、本出願人は特開平 10-12693 号を提案している。提案の内容は、図 4 に示すように、一対の処理ブロック 101 と、これら一対の処理ブロック 101 の間に配置される移し換えロボット 102 とから処理ユニット 100 を構成し、この処理ユニット 100 を複数連設して処理ユニット構築体 200 を構成するというものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述した処理ユニット構築体によれば、従来に比べ省スペースが図れ、また工程の削除及び追加に対応しやすい。しかしながら、上述した処理ユニット構築体は移し換えロボット 102 を一対の処理ブロック 101 の間に配置しているため、仮りに中間の処理ユニット 100 の移し換えロボット 102 からガラス基板が落下したような場合には、当該ガラス基板を取り出すのに手間がかかり、特にガラス基板が細かく破損した場合にはその回収が極めて困難になる。また、上述した不測の事態に限らず、移し換えロボット 102 に対して定期的なメンテナンスを行う場合にも、ロボットが処理ブロック間に隠れてしまうので、作業がし 50

づらく、部品の交換も大変である。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決すべく本発明は、一対の処理ブロックの間に移し換えロボットを配置して処理ユニットとし、この処理ユニットを複数連設して処理ユニット構築体を構成し、更に、前記処理ユニットを連設方向と直交する方向に独立して引き出し可能とした。ここで、前記処理ユニットの引き出し可能な長さとしては、例えば、1 つの処理ブロックと移し換えロボットが隣接する処理ユニット間から引き出される長さとする。

【0007】 上記の構成にすることで、処理ユニット構築体の中間に配置された処理ユニットを構成する移し換えロボット及び処理ブロックのメンテナンス等が簡単になる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。ここで、図 1 は本発明に係る処理ユニット構築体の全体斜視図、図 2 は同処理ユニット構築体を構成する処理ユニットのうちの 1 つを引き出した状態を示す全体斜視図、図 3 (a) 及び (b) は処理ユニットの引き出し例を示す平面図である。

【0009】 処理ユニット構築体 1 はベース 2 上に設けられている。そして、処理ユニット構築体 1 は複数 (図示例では 4 台であるがこれに限定されない) の処理ユニット 3 を一方向 (図 3 において左右方向) に連設して構成される。

【0010】 処理ユニット 3 は一対の処理ブロック 4、5 とこれら処理ブロック 4、5 間に配置される移し換えロボット 6 から構成される。また、処理ブロック 4、5 は複数の処理装置 4-1~4-n、5-1~5-n を上下方向に積み重ねて構成され、各処理装置は縦寸法と横寸法が同一で、段積み重ねた場合に 1 つの直方体を構成する。 30

【0011】 具体的には、処理ブロックは例えば、回転カップ式塗布装置 (RC)、オープンカップ式塗布装置 (SC)、減圧乾燥器 (VD)、クールプレート (CP)、ホットプレート (HP)、裏面洗浄装置 (BR)、アドヒージョン装置 (AD)、紫外線照射装置 (UV)、エアプロセッサ (AP)、現像装置 (DEV)、露光後ベーク装置 (PB) 等の処理装置を段積み重ねて構成される。

【0012】 以上の処理ユニット構築体 1 によって、半導体ウェーハやガラス基板等の被処理体に所定の処理を施すには、処理ユニット構築体 1 の一端部に配置した図示しないインターフェイスユニットを介して被処理体を 1 番目の処理ユニット 3 の受取り位置に搬入する。すると、1 番目の処理ユニット 3 の移し換えロボット 6 が被処理体を把持して 1 番目の処理ユニット 3 を構成する処理ブロック 4、5 の何れかの処理装置 4-1~4-n、5-1~5-n に被処理体を送り込み所定の処理を行う。そし

て、特定の処理装置での処理が終了したならば、移し換えロボット6にて処理後の被処理体を受け取り、別の処理装置に送り込んで所定の処理を行う。

【0013】以上の如くして1番目の処理ユニット3での処理が終了したならば、隣接する処理ユニット3間での被処理体の授受を行うシャトルコンベアにて、2番目またはそれよりも下流側の処理ユニット3に被処理体を送り込み、前記と同様に所定の処理を行う。尚、シャトルコンベアを設ける箇所としては、例えば、処理ユニット3の上端部或いは中間部等特に制限はない。

【0014】一方、前記ベース2の上面には図3の上下方向にレール7…が敷設され、このレール7に各処理ユニット3が係合している。而して、特定の処理ユニット3を他の処理ユニット3とは別に引き出すことができる。

【0015】例えば、2番目の処理ユニット3を構成する移し換えロボット6のメンテナンス等を行う場合には、図3(a)に示すように、2番目の処理ユニット3をユニット全体長の約2/3程引き出すことで、移し換えロボット6がメンテナンス作業しやすい位置まで出てくるので、この位置で作業する。

【0016】他の例として、2番目の処理ユニット3を全体長の約1/3程引き出し、1番目及び/又は3番目の処理ユニット3を全体長の約1/3程押し出すことで、移し換えロボット6の両側から又は片側からメンテナンスすることができ、処理ユニット3の移動時間の短縮化と位置合せの容易化を図ることができる。

【0017】また、2番目の処理ユニット3を構成する処理ブロック4のメンテナンス等を行う場合には、図3(b)に示すように、1番目と3番目の処理ユニット3をユニット全体長の約2/3程引き出す。これにより、2番目の処理ユニット3を構成する処理ブロック5の両側面は露出するので、メンテナンス等の作業が簡単に

える。

【0018】この例においては、1番目と3番目の処理ユニット3をユニットの全体長の約2/3程引き出したが、2番目の処理ユニット3の処理ブロック4側を約1/3程引き出ししてもよいことはいうまでもない。

【0019】尚、図示例にあっては、ベース2上に処理ユニット構築体1を設けた例を示したが、床面に処理ユニット構築体1を設置する場合には、床面に処理ユニットを移動させるためのレール7を敷設すればよい。

10 【0020】

【発明の効果】以上に説明したように本発明によれば、一対の処理ブロックの間に移し換えロボットを配置して処理ユニットとし、この処理ユニットを複数連設して処理ユニット構築体を構成した際に、前記処理ユニットを連設方向と直交する方向に独立して所定の長さだけ引き出し可能としたので、仮りに、移し換えロボットがハンドリング不良によって半導体ウェーハやガラス基板などの被処理物を落した場合でも、当該被処理物を容易に処理ユニット構築体外に取り出すことができる。また、定期的なメンテナンス作業も処理ユニットを引き出すだけで、全ての処理ブロック及び移し換えロボットを露出させることができるので、容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る処理ユニット構築体の全体斜視図

【図2】同処理ユニット構築体を構成する処理ユニットのうちの1つを引き出した状態を示す全体斜視図

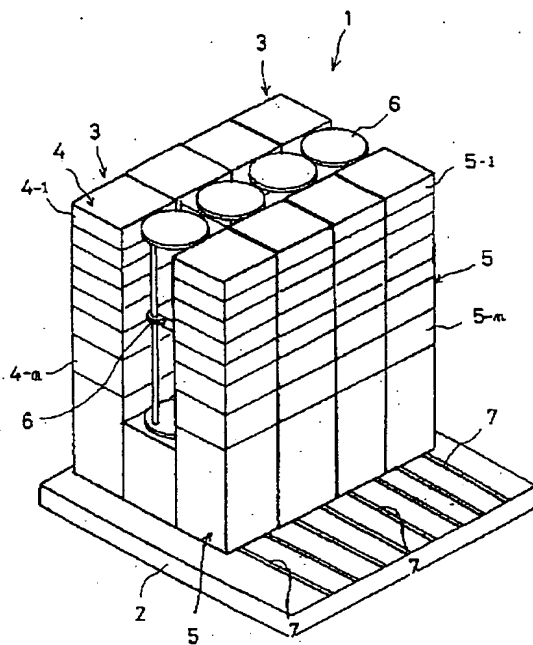
【図3】(a)及び(b)は処理ユニットの引き出し例を示す平面図

【図4】従来の処理ユニット構築体の全体斜視図

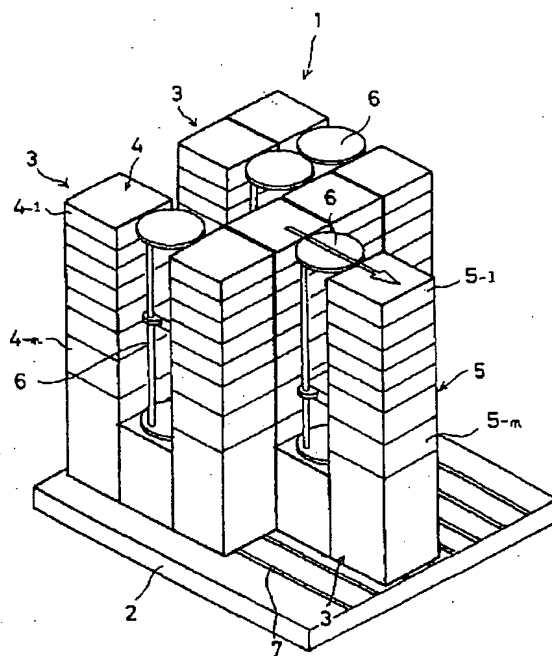
30 【符号の説明】

1…処理ユニット構築体、2…ベース、3…処理ユニット、4、5…処理ブロック、6…移し換えロボット、4-1～4-n、5-1～5-n…処理装置、7…レール。

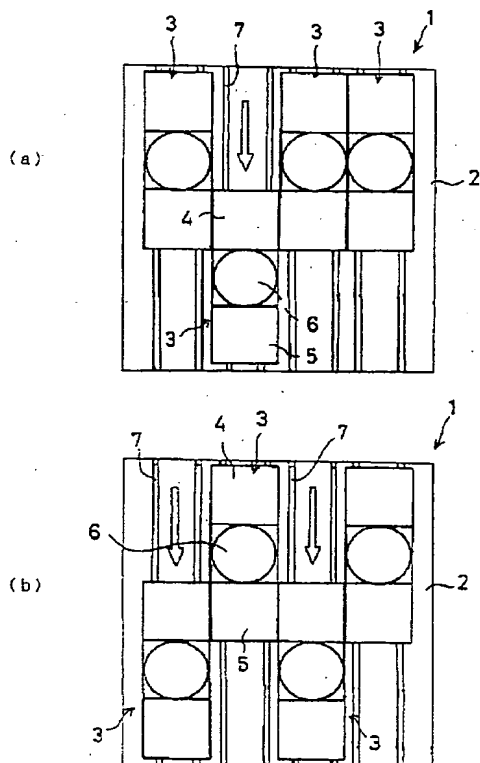
【図 1】



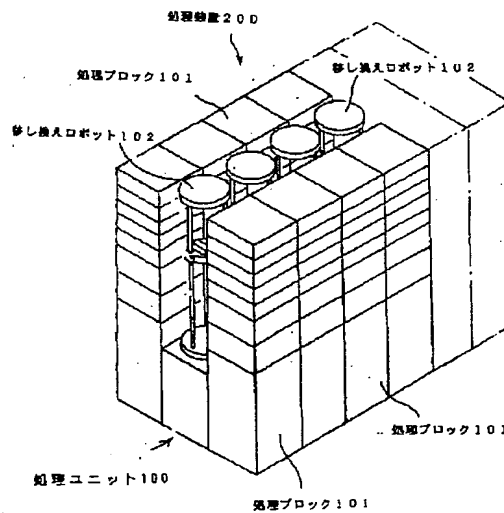
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72) 発明者 中村 彰彦  
神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東  
京応化工業株式会社内

(72) 発明者 寺本 和馬  
神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東  
京応化工業株式会社内

(72) 発明者 佐藤 泰之  
岡山県井原市木之子町6186番地 タツモ株  
式会社内

Fターム(参考) 5F031 BB05 CC01 CC11 KK04 MM11

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成13年9月28日(2001.9.28)

【公開番号】特開2000-58618(P2000-58618A)

【公開日】平成12年2月25日(2000.2.25)

【年通号数】公開特許公報12-587

【出願番号】特願平10-224159

【国際特許分類第7版】

H01L 21/68

21/02

【F1】

H01L 21/68 A

21/02 Z

【手続補正書】

【提出日】平成12年12月14日(2000.12.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】また、2番目の処理ユニット3を構成する処理ブロック4のメンテナンス等を行う場合には、図3(b)に示すように、1番目と3番目の処理ユニット3をユニット全体長の約2/3程引き出す。これにより、2番目の処理ユニット3を構成する処理ブロック4の両

側面は露出するので、メンテナンス等の作業が簡単に行える。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】この例においては、1番目と3番目の処理ユニット3をユニットの全体長の約2/3程引き出したが、2番目の処理ユニット3の処理ブロック4側を約1/3程押し出してもよいことはいうまでもない。